



TITLE:

抄録(ABSTRACT)

AUTHOR(S):

CITATION:

抄録(ABSTRACT). 木材研究資料 1979, 14: 128-133

ISSUE DATE:

1979-12-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/51213>

RIGHT:

抄録 (ABSTRACT)

島地 謙：形態形成，樹木—形態と機能（佐藤大七郎，堤 利夫編），文永堂，10～71, 101～112 (1978).

第二章形態形成を分担し，まず A. 樹木の形態・形成の節では，1. 樹木の外觀に関して高木と低木，単軸分枝と仮軸分枝，添伸とミズキ型樹形，葉について，また 2. 樹木の発生・生長・分化に関しては胚から芽ばえ，苗条から幹，根，葉について概説し，B. 幹材の形成の節では 1. 幹材組織の概説の項で針葉樹材および広葉樹材の組織を，2. 幹材の形成の項で形成層，木部細胞の増加，新生木部細胞の分化・成熟，形成層の円周の増加，幹材形成に影響を及ぼす要因について解説を行った。C. 樹皮の節では，1. 樹皮組織の概要，2. 二次師部の 2 項に分け樹皮組織構成要素について概説した。

(木材生物部門)

島地 謙：木材の組織構造，材料，28，671～677 (1979)

「講座」“木材の特性”の一部として執筆し，樹幹の生長と木材形成，木材の組織形態，樹幹内における組織形態の変動などについて概説し，木材が他の材料と異なり生物的材料であるための長所，短所を持っていることの理解を求めた。

(木材生物部門)

高橋旨象：ヨーロッパにおける木材保存，木材保存，No. 14, 6 (1979).

ヨーロッパにおける木材保存研究の動向を，第10回 IRG/WP (International Research Group on Wood Preservation) 大会（昭和53年9月17日～22日，ピーブル，英国）の講演資料を中心に紹介した。また，スウェーデンの森林資源，木材工業，木材防腐工業の現状を簡単に報告した。

(木材生物部門)

越島哲夫：リグニンの化学—基礎と応用—（中野準三編）ユニ広報社（株），p. 37～49, p. 154～168, (1979) 分担執筆

MWL, BNL, 過ヨウ素酸リグニン，硫酸リグニンおよび塩酸リグニン，銅アンモニアリグニン，ジオキサンリグニン，チオグリコール酸リグニンの分離法，ならびにリグニン・多糖結合体の化学構造について述べた。

(木材化学部門)

F. YAKU, S. TSUJI and T. KOSHJIMA: **Lignin Carbohydrate Complex. Pt. III. Formation of Micelles in the Aqueous Solution of Acidic Lignin Carbohydrate Complex**, *Holzforschung*, 33, 54 (1979)

夜久富美子，辻 静夫，越島哲夫：LCCの研究，第3報，酸性 LCC の水溶液におけるミセル形成

Björkman LCC の分別によって得られた酸性 LCC 区分をセルロシンにより分解して得られた酸性の低分子 LCC 区分が，水溶液中においてミセルまたは Aggrigate を形成することを，溶液の電気伝導度の変化，LCC 共存下のピナシアノールクロリド溶液の分子吸光係数の変化，メチルオレンジと LCC の相互作用などにより確認した。また，これらの結果から LCC がリグニンまたは他の水不溶性物質も可溶化することが推定された。

(木材化学部門)

稲葉和功，飯塚義富，越島哲夫：亜硫酸パルプ廃液成分によるシイタケ菌糸の生育促進，木材誌，25, 510 (1979)

亜硫酸パルプ廃液成分のゲルセロファンチューブ（膜孔 24 Å）を透過する部分のうち，5 倍容エタノールから沈殿する区分がシイタケ菌糸の生育を著しく促進することを見出した。その効果は培養培地への添加量 4 % のとき最も著しく，標準条件下で生育したものに比べ，針葉樹パルプ廃液から得られた区分の 27 倍，広葉樹パルプ廃液よりの区分では 16 倍であった。この区分は，10～17 % の糖と 50～60 % のリグニンスルホン酸から成り，ほかに 5～6 % のカルシウムを含むことが認められた。

(木材化学部門)

前川英一, 越島哲夫: アカマツ材木粉の亜塩素酸塩法による脱リグニン過程で溶出する多糖 (第1報) 処理条件の変化に伴って処理液中へ溶出する多糖成分, 材料, 28, 665 (1979)

アカマツ材木粉の亜塩素酸塩法による脱リグニン過程で溶出する多糖成分を処理条件との関連で検討した。処理木粉残渣の酸可溶リグニン量を定量して, 脱リグニン率50%付近にその極大値があることを示した。脱リグニン処理液中に溶出した多糖成分はエタノール沈殿区分として単離し, 加水分解後, 糖組成, 糖含量をアルディトールアセテートに変えてガスクロマトグラフィーによって分析定量した。その結果, 脱リグニンの初期段階の処理液から分離した区分にガラクトース, アラビノースの含量が高く, 脱リグニン処理が進むにつれてマンノース, グルコース, キシロースの糖類は増加するのに対してガラクトース, アラビノースは減少することを示した。(木材化学部門)

M. OHTA, T. HIGUCHI and S. IWAHARA: **Microbial Degradation of Dehydrodiconiferyl Alcohol, a Lignin Substructure Model**, Arch. Microbiol., 121, 23 (1979).

大田雅彦, 樋口隆昌, 岩原章二郎: リグニンモデル化合物, テヒドロジコニフェリルアルコールの微生物分解

唯一の炭素源として合成リグニン, コニフェリルアルコールの脱水素重合体 (DHP) を含む培地で生長するバクテリア, 酵母ならびにカビが土壌から単離された。単離微生物の1つの菌, *Fusarium solani* M-13-1 はその DHP を最も顕著に分解することがわかった。それは重要なリグニンモデル化合物, デヒドロジコニフェリルアルコール (DHCA) を含む培地中で振とう培養され, 以下の6つの代謝生成物が単離, 同定された。1) フェニルクマラン α' -アルデヒド (III) およびカルボン酸化合物, 2) フェニルクマラン- γ' -カルボン酸化合物から2炭素原子フラグメントの放出によって形成された。フェニルクマラン- α' -アルデヒド化合物 (IV), 3) クマラン環の開裂と α' -アルデヒド基の還元によって形成された *s*-アセチルバニルアルコール (V), アセチル基の

酸化によって形成された 5-カルボキシバニルアルコール (VI) および二次産物と考えられる DHCA (VII) の γ' -エーテルである。DHCA の分解経路がこれらの代謝生成物に基づいて提出された。

(リグニン化学部門)

佐藤 惺: 熱帯林産物雑感—木材化学者の眼に映ったパプアニューギニアの密林—「熱帯林業」No. 50, 17 (1978)

著者が1973年および1976年の両年度にわたって行なったパプアニューギニアを中心とした熱帯地域の調査から, その一部をまとめたもので, 抽出物, 樹脂と樹液, 樹皮秘薬, ラタンなど, ビヤクダンほかの各項にわけ抽出物の立場から記述している。

(リグニン化学部門)

H. KUTSUKI and T. HIGUCHI: **The Formation of Lignin of *Erythrina crista-galli***, Mokuzai Gakkaishi, 24, 625 (1978).

久津木英俊, 樋口隆昌: マルバディゴリグニンの形成について

マルバディゴ (*Erythrina crista-galli*) はマメ科に属する被子植物であるが, 裸子植物型のリグニンを持つことが知られている。その原因としてシリングリグニンの合成に関与するフェルラ酸-5-ヒドロキシラーゼ, *O*-メチル基転位酵素, シナップ酸還元酵素系のうち少なくとも一つの酵素活性が低いことが考えられる。このことを確かめるためフェルラ酸-2- 14 C, シナップ酸-2- 14 C をとりこませたマルバディゴの若枝をアシドリシスし, 生成した β -オキシコニフェリルアルコール-2- 14 C, β -オキシシナピルアルコール-2- 14 C の放射活性を比較した。その結果フェルラ酸-5-ヒドロキシラーゼの活性が低いためにシリングリグニンができず裸子植物型リグニンを生成するものと推定した。

またマルバディゴの木部繊維と柔組織および導管を超音波処理により分画しそのリグニンについて調べたところ, 木部繊維の方がやや被子植物型リグニンが多く, また幹材に比べ若枝の木部組織では細胞構成要素として木部繊維が4倍ほど多いため, 年と共に一層裸子植物型リグニンに移行する傾向があることがわかった。(リグニン化学部門)

E.E. CONN, I.J. McFARLANE, B.L. Møller and M. SHIMADA: **Channeling of Intermediates during the biosynthesis of cyanogenic glycosides**, FEBS Federation of European Biochemical societies 12 th Meeting Dresden vol. 5, p. 63 (1978).

E.E. Conn, I.J. McFarlane, B.L. Møller, 島田幹夫: シアン配糖体生合成中のチャンネル効果

膜結合型画分に含まれるデュリン生合成を触媒する複合酵素系と中間体のチャンネル効果について報告した。
(リグニン化学部門)

角谷和男: 植物のレオロジー測定, New Food Industry, 21, No. 8, 63 (1979)

食品物性分野の研究者にレオロジー測定の実用を紹介した。レオロジーを表示する物理量を概説し、化学あるいは生物的反応の情報を知る一手段としてのケモレオロジーにふれ、木材を用いた実例をのべた。
(木材物理部門)

青木 務, 山田 正: 木材のケモレオロジー (第4報) 緩和時間と反応速度定数, 木材誌, 24, 784 (1978).

膨潤および非結晶化処理材を硫酸中に浸漬した場合に得られる応力緩和曲線を解析して、木材で生じる5つの緩和過程の機構を明らかにし、次に、主にグルコシド結合の切断に起因する化学緩和の緩和時間と、重合度変化より求められている反応速度定数の関係について検討した。得られた結果は次の通りである。

(1) 木材を硫酸中に浸漬した時得られる応力緩和曲線は、近似的に次式で表現される。

$$G(t)/G(0.1) = A_1 \exp(-t/\tau_1) + A_2 \exp(-t/\tau_2) + \dots + A_5 \exp(-t/\tau_5)$$

ここで、 $G(0.1)$ と $G(t)$ は測定開始 0.1 分と t 分における木材の剛性率、 A_i は定数、 τ_i は緩和時間である。上式の各項はそれぞれ非晶域におけるセルロースおよびヘミセルロースの分子運動に起因する物理緩和、非晶域におけるグルコシド結合の切断に基づく化学緩和、リグニンの分子運動に起因する物理緩和、主に結晶域のグルコシド結合の切断に基づく化学緩和の応力減少挙動を示す。

(2) 非晶域のグルコシド結合の切断に基づく化学緩和の緩和時間 τ_3 と、重合度測定より求められている反応速度定数 k の逆数とはほぼ等しく、1 個のグルコシド結合の切断により、一定の応力が減少する。これに対して、結晶域のグルコシド結合の切断に基づく化学緩和の緩和時間と反応速度定数の関係は、 $\tau_5 \approx 1/k$ となり、わずかなグルコシド結合が切断されても、応力は大きく減少する。

(木材物理部門)

T. AOKI and T. YAMADA: **Stress Relaxation of Ramie Fiber during Acid Hydrolysis**, Wood Research, No. 64, 24 (1978).

青木 務, 山田 正: 酸加水分解過程におけるラミー繊維の応力緩和

硫酸を用いて、加水分解過程におけるラミー繊維の応力緩和測定をおこなった。そして、応力減少の機構について述べ、物理緩和と化学緩和の分離をおこなった。得られた結果は次の通りである。

(1) 加水分解過程の相対応力は、非晶域の水素結合の切断に基づくものと、グルコシド結合の切断に基づくものとに分離できる。

(2) 両緩和過程のみかけの活性化エネルギーは、前者が 16 Kcal/mole、後者が 12 Kcal/mole である。

(3) 化学緩和の緩和時間は重合度測定より求められている反応速度定数の逆数とはほぼ等しい。

(木材物理部門)

M. NORIMOTO, S. HAYASHI, and T. YAMADA: **Anisotropy of Dielectric Constant in Coniferous Wood**, Holzforschung, 32, 167 (1978)

則元 京, 林 昭三, 山田 正: 針葉樹材の誘電率異方性

種々の含水率の針葉樹材の3主軸方向における誘電率が計算され、それらの異方性が論じられた。繊維方向とそれに直角方向における誘電率の異方性は、主に細胞壁における異方性に加えて、細胞壁と内腔の配列の差に基づき、一方、繊維に直角方向における異方性は主に晩材率、壁率、細胞の配列に基づくことが結論づけられる。
(木材物理部門)

則元 京：木造住宅における湿度調節，山林，No. 1143, 14 (1979)。

居住性や湿害と特に関連の深い建築材料の吸放湿性とその湿度調節作用について略述し，特にわが国の代表的な建築材料である木材が住宅内の湿度調節に重要な役割を果たしていることを，木造住宅で観測した実例に基づいて紹介している。

(木材物理部門)

師岡淳郎，大釜敏正，山田 正：多孔複合体のポアソン比，材料，28, 635 (1979)。

木材の横方向ポアソン比の比重依存性をその多孔積層構造に着目して推定した。まず早材部，晩材部をそれぞれ単純多孔体モデルで近似し，このヤング率 E^* とポイソン比 ν^* を有限要素法により算出した。この結果多孔体のヤング率 a_j を確認し，純粋に多孔効果として発現するポアソン比 b_j の存在を見いだした。

次いで多孔体モデルの複合を行い，早・晩材に対応するモデルの空孔率および晩材率をガウス乱数で変動させ，木材横方向のポアソン比を推定した。この結果は対照に用いた実験値と定性的に良く一致し，木材の多孔構造が横方向ポアソン比の主因であることが示唆された。

(木材物理部門)

佐々木 光：低質材の有効利用，木材の研究と普及（北海道林産技術普及協会誌）27, 1/6 (1979)。

今後，わが国の木材工業に重要な役割を演ずると考えられる間伐材，林地残廃材および小径のソ連カラマツ材などのいわゆる低質材の加工をめぐって，今後考慮しなければならない要点を述べ，これら低質材を用いた LVL の製造上の問題点と材質について具体例をあげて説明した。また，移動式 LVL プラント (MOVAMIL) および，米国南部における低質材加工システム (BRUSH) などについてその考え方や工程を紹介した。

(木質材料部門)

林 知行，増田 稔，佐々木 光：メタルプレートコネクターを用いた木材継手の回転曲げ疲労特性，材料，28, 623 (1979)。

メタルプレートコネクターを用いた木材継手の回

転曲げ疲労試験を行い，回転曲げ疲労特性に及ぼす，含水率，乾湿繰返し処理および試験速度の影響を検討した。また，同時に回転中に生ずる各歯の分担力分布を歯の根元に貼ったストレインゲージにより推定し考察を加えた。得られた結果を要約すると次の通りである。1) 回転曲げ疲労限を静的強度との比で表わせば，気乾材のそれは9%，飽水材のそれは11%であった。2) 破壊形態は，静的強度に近い高いモーメントを与えた場合，歯の引き抜け，疲労限に近い低いモーメントを与えた場合，歯の根元の疲労破壊，これらの中間のモーメントを与えた場合，両者の混在したものであった。3) 乾湿繰返し処理によって，静的強度はほとんど低下しないのに反して，疲労強度が著しく低下した。また，疲労寿命は，乾湿繰返し処理サイクルの増加とともに減少した。

(木質材料部門)

南 正院，林 昭三，石原茂久：アスブルンドバルブ・PMMA 複合体より製造した繊維板の物性，材料，28, 647, (1979)。

木繊維 (AP) にメタクリル酸メチル (MMA) を H_2O_2 -Fe²⁺ レドックスシステムでグラフト重合させ，それより調製した繊維板の吸湿，吸水に対する寸度安定性と曲げ強度を測定して，次のような結果を得た。

1) 重合開始法としては， H_2O_2 -Fe (II) レドックス系が高いグラフト効率と全重合率を与える。MMA のグラフト重合は，主として，木繊維の外表面でなく内（層）部で生成しているものと推論され，反応初期には炭水化物部で多く生成するが，しだいにリグニン部で多く生成するようになる。

2) グラフト重合により，繊維板の吸湿吸水による寸度変化は，厚さ方向で15%以下に抑制できる。この寸度安定化効果は，木繊維間の結合力の増加によるよりも，個々の木繊維の寸度安定化によるものである。

3) グラフト重合により，繊維板の曲げ強度も増加する。いっぽうに，熱圧条件の影響が大きく，通常の工業的製造条件よりも高温高压を必要とするのが難点である。ユリア樹脂やフェノール樹脂添加に比べ，強度的性質に関しては，グラフト重合の効果

は小さい。

(木質材料部門)

西本孝一：防虫関係規格，海外規格，木材工業，**3**, 378, 45-47 (1978).

規格および取締法規は，各国の様々な条件，環境に合うように作られているため，日常使いなれている自国の規格がどこの国にでも受け入れられるとは限らない。外国市場に製品を輸出したい場合，輸出先にその製品に関する規格があることを知っておく必要がある。本報告では外国規格の大まかな姿と木材および木質材料の防虫に関係する2，3の重要な規格の概略を紹介した。(木材防霉防虫実験施設)

K. NISHIMOTO: Study of Insect Proof Plywood by Mixing Chlordane with the Glue; Wood Research, No. 64, 9 (1978).

3種類の接着剤(ユリア樹脂，メラミン樹脂，フェノール樹脂)にクロルデンを混入して製造した防虫合板について，クロルデンの定量分析，コクヌストモドキを用いた防虫試験を行った。また接着剤への効果的なクロルデン混入量も調べた。

(木材防霉防虫実験施設)

西本孝一：総合木材保存体制の確立，木材工業，**34**, 389, 2 (1979).

従来木材保存という木材加工は人間生活から遠く離れたことと考えられていたが，最近保存対称木材の種類がマクラ木・電柱から製材品という人間生活に接近した住宅関連材料に変わりつつある。このため木材工業界の個別的に運営されている様々な組織は，環境汚染の防止など人間生活に関する問題にまで心を配った総合木材保存とでもよぶべき姿をとるために協同することが必要である。

(木材防霉防虫実験施設)

K. TSUNODA and K. NISHIMOTO: Studies on the shipworms III—Pattern of vertical settlement of shipworms, Wood Research, No. 64, 1 (1978).

角田邦夫，西本孝一：フナクイムシに関する研究Ⅲ—フナクイムシの垂直分布

オウシュウアカマツ試験片を水面下 0.3, 0.8, 1.3

m また，2 m 以深は水底(水深約 23 m)に至るまで 1 m 毎に浸漬し，各月毎のフナクイムシ定着数を調べた。定着数は，深い部分が多く，とくに，底部に多い傾向が認められた。各月別の垂直分布のパターンは，(1) 定着数が水深と共に増大し，底部で最大となる月，(2) 最大定着数は底部で記録されたが，水深 10 m 付近に第2のピークを示す月，(3) 水深 10 m 位までは，定着数が水深と共に増加し最大となり，10 m 以深で一旦減少し，再度水深 20 m から底部までは増加する月，(4) 定着数が少なく，表層から底部に至るまで比較的一様な分布を示す月の4つに類別された。(木材防霉防虫実験施設)

K. TSUNODA and K. NISHIMOTO: Effect of the time of immersion on the rates of shipworm attack on wood, 木材学会誌, **24**, 760 (1978).

角田邦夫，西本孝一：フナクイムシの木材被害度におよぼす浸漬時期の影響

福井県内の海面貯木場において，オウシュウアカマツ試験材に対するフナクイムシの被害度と浸漬時期・期間との関係を研究，検討した。フナクイムシの定着期に当たる6～12月の期間に，被害が急速に進行し，とくに，フナクイムシの定着が激しく，水温もフナクイムシの活動に好適な6～10月の期間に，長期の海面貯木をする場合，被害発生危険性が極めて高いことが判明した。

(木材防霉防虫実験施設)

K. TSUNODA and K. NISHIMOTO: Growth rates of the shipworm *Teredo navalis* L. at Naruto, Tokushima Pref., Japan, Material und Organismen, **13**, 287 (1978).

角田邦夫，西本孝一：徳島鳴門におけるフナクイムシ *Teredo navalis* L. の生長速度

ベイツガ試験材に穿孔したフナクイムシ *Teredo navalis* L. を定期的に X 線撮影して，生長速度を決定した。平均体長は，1カ月のもので 13 mm，3カ月のものでは 144 mm を記録し，5カ月で体長 200 mm を越えるものも認められた。結果から，フナクイムシの活動に好適な水温範囲は 15℃～25℃であり，水温が 10℃以下になると穿孔活動の低下が

認められた。

(木材防腐防虫実験施設)

K. TSUNODA: **Ecological studies of shipworm attack on wood in the sea water log storage site**, Wood Research, No. 65, 11 (1979).

角田邦夫：海面貯木場におけるフナクイムシの木材食害に関する生態学的研究

フナクイムシに関する既往の研究成果をまとめ、(1) 日本沿岸におけるフナクイムシの分布、(2) フナクイムシの定着期、(3) フナクイムシの垂直分布、(4) フナクイムシの生長率、(5) フナクイムシの木材食害度の5点について論及した。

(木材防腐防虫実験施設)

角田邦夫・西本孝一：海面貯木場におけるフナクイムシの食害と防除(1) —フナクイムシの種類と分布—木材工業, 34, 293 (1979).

筆者らの調査で採集された9種を含む17種のフナクイムシが日本沿岸に分布していると考えられる。とくに、ニホンフナクイムシとヤツフナクイムシは広く日本沿岸全域に分布しており、海面貯木されている輸入原木丸太に対するフナクイムシの食害の過半は、これら2種によるものであろう。

(木材防腐防虫実験施設)